

5

10

15

BESCHICHTUNGS-VORRICHTUNG MIT INTEGRIERTER
REINIGUNGSEINRICHTUNG

20

Die Erfindung betrifft eine Beschichtungs-Vorrichtung zum Beschichten beispielsweise linsen- oder kornförmiger Grundkörpern, mit einer um eine horizontale Achse drehbar gelagerten Trommel zur Aufnahme der Grundkörper während eines Beschichtungsvorgangs, einer Beladungseinrichtung zum Einfüllen der Grundkörper in die Trommel, einer verschließbaren Öffnung der Trommel zur Aufnahme der unbeschichteten Grundkörper in die Trommel und zur Abgabe der fertig beschichteten Grundkörper aus der Trommel sowie einer innerhalb der Trommel angeordneten Sprüheinrichtung zum Beschichten der Grundkörper.

Beschichtungs-Vorrichtungen der eingangs genannten Art sind im Stand der Technik seit längerem bekannt und werden einerseits verwendet, um zu festen Einheiten oder Kernen komprimierte pharmazeutische Produkte mit einer oder mehr
5 Hüllen zu umgeben, die beispielsweise ein Herunterschlucken seitens einer die Produkte konsumierenden Person erleichtern. Im Falle von Dragees besteht diese Hülle im wesentlichen aus Zucker. Im Falle anderer Tabletten kann diese Hülle auch aus einem auf der Grundlage von
10 Kunststoffen basierenden Film gebildet sein. Andererseits werden die bekannten Vorrichtungen in der Süßwarenindustrie verwendet, um Kerne unterschiedlichster Beschaffenheit mit Schokolade und/oder Zucker oder anderen Süßstoffen zu umgeben.

15

Der Betrieb herkömmlicher Beschichtungs-Vorrichtungen ist regelmäßig in vier Operationsabschnitte unterteilt. Diese beinhalten ein

20

1. Beladen der Trommel
2. Beschichten der Grundkörper
3. Entladen und Abtransport der Grundkörper
4. Reinigen der Trommel

25

30

Der Zeitraum für ein Beschichten der Grundkörper ist abhängig von der Beschaffenheit und der Dicke einer aufzutragenden Beschichtung und insofern für einen bestimmten Beschichtungsvorgang fest vorgegeben. Der für ein Reinigen der Trommel in Anspruch genommene Zeitraum
nimmt je nach Beschichtungsmaterial in der Regel mehrere
Minuten in Anspruch und auch der Zeitraum einer Entladung der Trommel mit anschließendem Abtransport der fertig beschichteten Grundkörper ist relativ kurz verglichen mit

dem Zeitraum einer Beschichtung der Grundkörper. Dennoch ist der Betrieb der herkömmlichen Vorrichtungen noch nicht optimiert, da insbesondere die beiden letzten Operationsabschnitte jeweils nur zeitlich hintereinander
5 ausführbar sind.

Die bekannten Beschichtungs-Vorrichtungen weisen demnach den Nachteil auf, dass ein zeitlich und damit wirtschaftlich optimierter Betrieb noch nicht ermöglicht
10 ist.

Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, eine Beschichtungs-Vorrichtung zu schaffen, mittels derer ein zeitlich paralleler Berieb in den Operationsabschnitten des
15 Entladens und Reinigens ermöglicht ist.

Für eine Beschichtungs-Vorrichtung der eingangs genannten Art wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass unterhalb der Trommel eine Entladeeinrichtung zum Abtransport der fertig
20 beschichteten Grundkörper vorgesehen ist, wobei zwischen der Entladeeinrichtung und der Trommel eine reziprozierbar angeordnete Abschirmwand vorgesehen ist, die aus einer die Entladeeinrichtung abschirmenden ersten Position in eine die Entladeeinrichtung freigebende zweite Position und
25 zurück bewegbar ist.

Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

30 Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird durch das Merkmal, dass unterhalb der Trommel eine Entladeeinrichtung zum Abtransport der fertig beschichteten Grundkörper vorgesehen ist, wobei zwischen der Entladeeinrichtung und

der Trommel eine reziprozierbar angeordnete Abschirmwand vorgesehen ist, die aus einer die Entladeeinrichtung abschirmenden ersten Position in eine die Entladeeinrichtung freigebende zweite Position und zurück bewegbar ist, erreicht, dass aufgrund der Abschirmung der Trommel gegenüber der Entladeeinrichtung ein Reinigungsvorgang der Trommel unter Vermeidung einer Verunreinigungsgefahr der fertigen Grundkörper zeitgleich mit dem Vorgang des Abtransportes der beschichteten Grundkörper aus der Entladeeinrichtung einsetzen kann oder zumindest schon zu einem Zeitpunkt einsetzen kann, in dem der Vorgang des Abtransportes der beschichteten Grundkörper aus der Entladeeinrichtung noch andauert. Dies ist um so bedeutender, als in Beschichtungs-Vorrichtungen gemäß dem Stand der Technik heutzutage unter anderem auch sehr großvolumige Trommeln mit einem Fassungsvermögen von einer Million und mehr Grundkörpern Verwendung finden und die Grundkörper bei einem Entladen der Trommel in die obere, breite Öffnung eines Trichters fallen, im Bereich dessen unterer, schmaler Öffnung ein Transportband für einen steuerbaren Abtransport der Grundkörper vorgesehen ist, wobei der Zeitraum eines vollständigen Abtransportes aller Grundkörper in der Regel auch mehrere Minuten beträgt.

Gemäß einer ersten bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist vorgesehen, dass die Abschirmwand gebogen ausgebildet ist. Die Abschirmwand ist dabei vorzugsweise als Teil eines Zylindermantels ausgebildet, wobei der Radius des Zylindermantels so bemessen ist, dass die Abschirmwand die Trommel in möglichst geringem Abstand umschließt.

Die Abschirmwand weist an ihren gebogenen Enden vorzugsweise jeweils Ansatzstirnflächen auf, um eine Verunreinigung der beschichteten Grundkörper sicher auszuschließen.

5

Gemäß einer anderen bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist vorgesehen, dass die Abschirmwand zum Zweck einer Führung mit mindestens einer rollengelagerten Führungsschiene fest verbunden ist, wobei
10 die mindestens eine Führungsschiene vorzugsweise so lang bemessen ist, dass die Abschirmwand um etwa 90° schwenkbar ist. Vorzugsweise sind dabei zwei Führungsschienen vorgesehen, wobei eine Führungsschiene jeweils mit einer Ansatzstirnfläche der Abschirmwand verbunden ist. Ein oder
15 mehr Rollenlager zum reziprozierbaren geführten Verschieben der Führungsschienen der Abschirmwand sind dabei aus Stabilitäts-erwägungen vorzugsweise an der Entlade-einrichtung befestigt.

20 Die mindestens eine Führungsschiene der Abschirmwand der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist im Querschnitt vorzugsweise rund ausgebildet, wobei die Rollen eines Rollenlagers im Querschnitt mit einem entsprechenden negativen Krümmungsradius konkav ausgebildet sind, um eine
25 eingreifende sichere Führung zu gewährleisten.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist vorgesehen, dass die Abschirmwand zum Zweck eines Antriebes für eine
30 reziprozierbare Verschiebung mit einer gebogenen Zahnstange verbunden ist, die mit einem motorgetriebenen Zahnrad zusammenwirkt. Die gebogene Zahnstange ist dabei vorzugsweise mit der Außenfläche des Zylindermantels

verbunden. Aus Stabilitätserwägungen ist das Zahnrad ebenfalls an der Entladeeinrichtung befestigt.

5 Gemäß weiterer bevorzugter Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist vorgesehen, dass die Sprüheinrichtung für Reinigungsflüssigkeit in der Nachbarschaft der Sprüheinrichtung zum Beschichten der Grundkörper angeordnet ist. Die Entladeeinrichtung enthält vorzugsweise eine trichterförmige Wanne, wobei unterhalb
10 der trichterförmigen Wanne vorzugsweise ein Transportband für einen steuerbaren Abtransport der Grundkörper vorgesehen ist.

15 Mittels der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind eine Mehrzahl iterativer Beschichtungsvorgänge mit jeweils unterschiedlichen Beschichtungsmaterialien sukzessiv hintereinander vornehmbar.

20 Die erfindungsgemäße Vorrichtung wird im folgenden anhand einer bevorzugten Ausführungsform erläutert, die in den Figuren der Zeichnung dargestellt ist. Darin zeigen:

- Fig. 1 eine erste bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung in einer Seitenansicht;
- Fig. 2 die in Fig. 1 dargestellte bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ohne Trommel in einer Ansicht von schräg oben;
- Fig. 3 ein Detail der in Fig. 2 dargestellten bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung in einer Querschnittsansicht;
- Fig. 4 ein weiteres Detail der in Fig. 2 dargestellten bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung in einer Seitenansicht;

Fig. 5 ein weiteres Detail der in Fig. 2 dargestellten bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung in einer Seitenansicht.

Die in den Figuren 1 bis 5 dargestellte erfindungsgemäße Beschichtungs-Vorrichtung 100 zum Beschichten von Grundkörpern enthält eine um eine horizontale Achse drehbar gelagerte Trommel 110 zur Aufnahme der Grundkörper, eine Beschickungseinrichtung 120 zum Einfüllen der Grundkörper in die Trommel 110, eine verschließbaren Öffnung der Trommel zur Aufnahme der unbeschichteten Grundkörper in die Trommel 110 und zur Abgabe der fertig beschichteten Grundkörper aus der Trommel 110 sowie eine innerhalb der Trommel 110 angeordnete Sprüheinrichtung zum Beschichten der Grundkörper mit einer Beschichtungsflüssigkeit, wobei unterhalb der Trommel 110 eine Entladeeinrichtung 130 zum Abtransport der fertig beschichteten Grundkörper vorgesehen ist, und erfindungswesentlich zwischen der Entladeeinrichtung 130 und der Trommel 110 eine reziprozierbar angeordnete Abschirmwand 140 vorgesehen ist, die aus einer die Entladeeinrichtung 130 abschirmenden ersten Position P1 in eine die Entladeeinrichtung 130 freigebende zweite Position P2 und zurück bewegbar ist.

Die Abschirmwand 140 ist als Zylindermantelteil ausgebildet, wobei der Radius des Zylindermantelteils so bemessen ist, dass die Abschirmwand 140 die Trommel 110 in möglichst geringem Abstand umschließt. Die Abschirmwand 1 ist an ihren gebogenen Enden jeweils mit Ansatzstirnflächen 141, 142 versehen. Des weiteren ist die Abschirmwand 140 zum Zweck einer Führung mit zwei rollengelagerten

Führungsschienen 150, 151 fest verbunden, wobei die beiden Führungsschienen 150, 151 so lang bemessen sind, dass die Abschirmwand 140 um etwa 90° schwenkbar ist. Die Führungsschienen 140, 151 sind dabei mit den
5 Ansatzstirnflächen 141, 142 der Abschirmwand 140 fest verbunden.

Eine Mehrzahl von Rollen [160, 161; 170, 171] ; [160', 161'; 170', 171'] entsprechender Rollenlager ist zum
10 reziprozierbaren geführten Verschieben der beiden Führungsschienen 150, 151 der Abschirmwand 140 an der Entladeeinrichtung befestigt. Die Führungsschienen 150, 151 sind im Querschnitt kreisförmig ausgebildet, wobei die entsprechenden Oberflächen der daran angrenzenden Rollen
15 [160, 161; 170, 171] ; [160', 161'; 170', 171'] eines Rollenlagers bei entsprechend angepasstem negativen Krümmungsradius konkav ausgebildet sind.

Die Abschirmwand 140 ist zum Zweck eines Antriebes für eine
20 reziprozierbare Verschiebung mit einer gebogenen Zahnstange 180 verbunden, die mit einem motorgetriebenen Zahnrad 181 zusammenwirkt. Die gebogene Zahnstange 180 ist dabei mit der Außenfläche der als Zylindermantelteil ausgebildeten Abschirmwand 140 verbunden, und das Zahnrad 181 ist an der
25 Entladeeinrichtung 130 befestigt.

Gemäß einer allgemein vorteilhaften Bauform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist die Sprüheinrichtung für Reinigungsflüssigkeit innerhalb der Trommel 110 in der
30 Nachbarschaft der Sprüheinrichtung zum Beschichten der Grundkörper angeordnet. Die Entladeeinrichtung 130 enthält standardmäßig eine trichterförmige Wanne 131, wobei

unterhalb der trichterförmigen Wanne 131 ein Transportband für einen steuerbaren Abtransport der Grundkörper enthält.

Gemäß einer weiteren allgemein vorteilhaften Bauform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist Trommel 110 im wesentlichen zylindrisch bzw. polygonal ausgeführt, wobei ihre Öffnung im Bereich ihrer Mantelfläche vorgesehen ist. Die Mantelfläche ist des weiteren mit einer Mehrzahl von in regelmäßigen Abständen angeordneten Bohrungen zum Einströmen von Luft in die Trommel versehen, zum sukzessiven Trocknen von der Sprüheinrichtung versprühter und an der Oberfläche der Grundkörper angelagerter Beschichtungsflüssigkeit.

Das oben erläuterte Ausführungsbeispiel der Erfindung dient lediglich dem Zweck eines besseren Verständnisses der durch die Ansprüche definierten erfindungsgemäßen Lehre, die als solche durch das Ausführungsbeispiel nicht eingeschränkt ist.

* * * * *

Patentansprüche

1. Beschichtungs-Vorrichtung zum Beschichten beispielsweise linsen- oder kornförmiger Grundkörper, mit
5 einer um eine horizontale Achse drehbar gelagerten Trommel zur Aufnahme der Grundkörper während eines Beladungsvorgangs, einer Beschickungseinrichtung zum Einfüllen der Grundkörper in die Trommel, einer verschließbaren Öffnung der Trommel zur Aufnahme der
10 unbeschichteten Grundkörper in die Trommel und zur Abgabe der fertig beschichteten Grundkörper aus der Trommel sowie einer innerhalb der Trommel angeordneten Sprüheinrichtung zum Beschichten der Grundkörper, dadurch **gekennzeichnet**, dass unterhalb der Trommel eine Entladeeinrichtung zum
15 Abtransport der fertig beschichteten Grundkörper vorgesehen ist, wobei zwischen der Entladeeinrichtung und der Trommel eine reziprozierbar angeordnete Abschirmwand vorgesehen ist, die aus einer die Entladeeinrichtung abschirmenden ersten Position in eine die Entladeeinrichtung freigebende
20 zweite Position und zurück bewegbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Abschirmwand gebogen ausgebildet ist.

25 3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Abschirmwand als Teil eines Zylindermantels ausgebildet ist.

30 4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Radius des Zylindermantels so bemessen ist, dass die Abschirmwand die Trommel in möglichst geringem Abstand umschließt.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Abschirmwand an ihren gebogenen Enden jeweils mit Ansatzstirnflächen versehen ist.

5 6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Abschirmwand zum Zweck einer Führung mit mindestens einer rollengelagerten Führungsschiene fest verbunden ist.

10 7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Führungsschiene so lang bemessen ist, dass die Abschirmwand um etwa 90° schwenkbar ist.

15 8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Führungsschienen vorgesehen sind.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsschienen mit den Ansatzstirnflächen der Abschirmwand verbunden sind.

20 10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Rollenlager zum reziprozierbaren geführten Verschieben der Führungsschienen der Abschirmwand an der Entladeeinrichtung befestigt ist.

25 11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Führungsschiene im Querschnitt rund ausgebildet ist, wobei die Rollen eines Rollenlagers im Querschnitt konkav ausgebildet sind.

30 12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Abschirmwand zum Zweck eines Antriebes für eine reziprozierbare

Verschiebung mit einer gebogenen Zahnstange verbunden ist, die mit einem motorgetriebenen Zahnrad zusammenwirkt.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet,
5 dass die gebogene Zahnstange mit der Außenfläche des Zylindermantels verbunden ist.

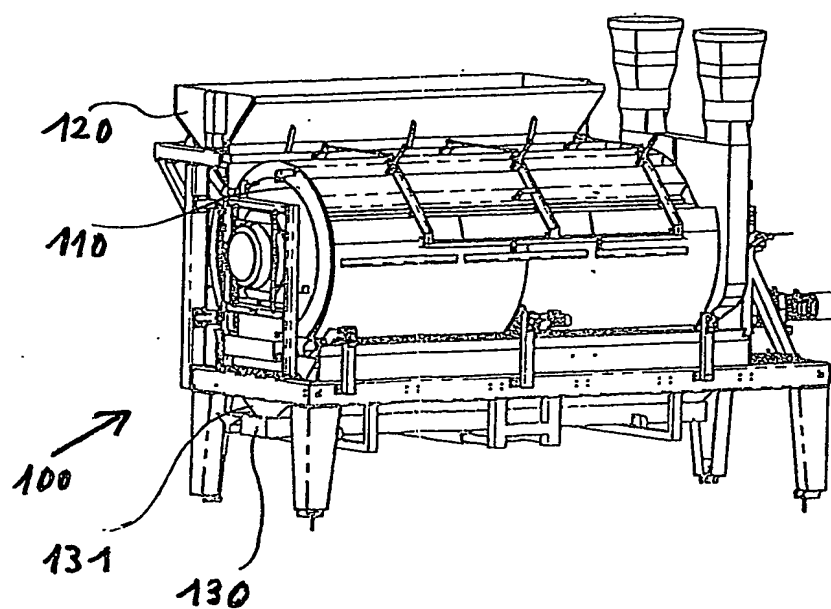
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 oder 13,
dadurch gekennzeichnet, dass das Zahnrad an der
10 Entladeeinrichtung befestigt ist.

15. Vorrichtung nach einem der einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die
Sprüheinrichtung für Reinigungsflüssigkeit in der
15 Nachbarschaft der Sprüheinrichtung zum Beschichten der Grundkörper angeordnet ist.

16. Vorrichtung nach einem der einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die
20 Entladeeinrichtung eine trichterförmige Wanne enthält

17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Entladeeinrichtung unterhalb der trichterförmigen Wanne ein Transportband für einen steuerbaren Abtransport
25 der Grundkörper enthält.

18. Vorrichtung nach einem der einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Mehrzahl
iterativer Beschichtungsvorgänge mit jeweils
30 unterschiedlichen Beschichtungsmaterialien sukzessiv hintereinander vornehmbar sind.

*Fig. 1*

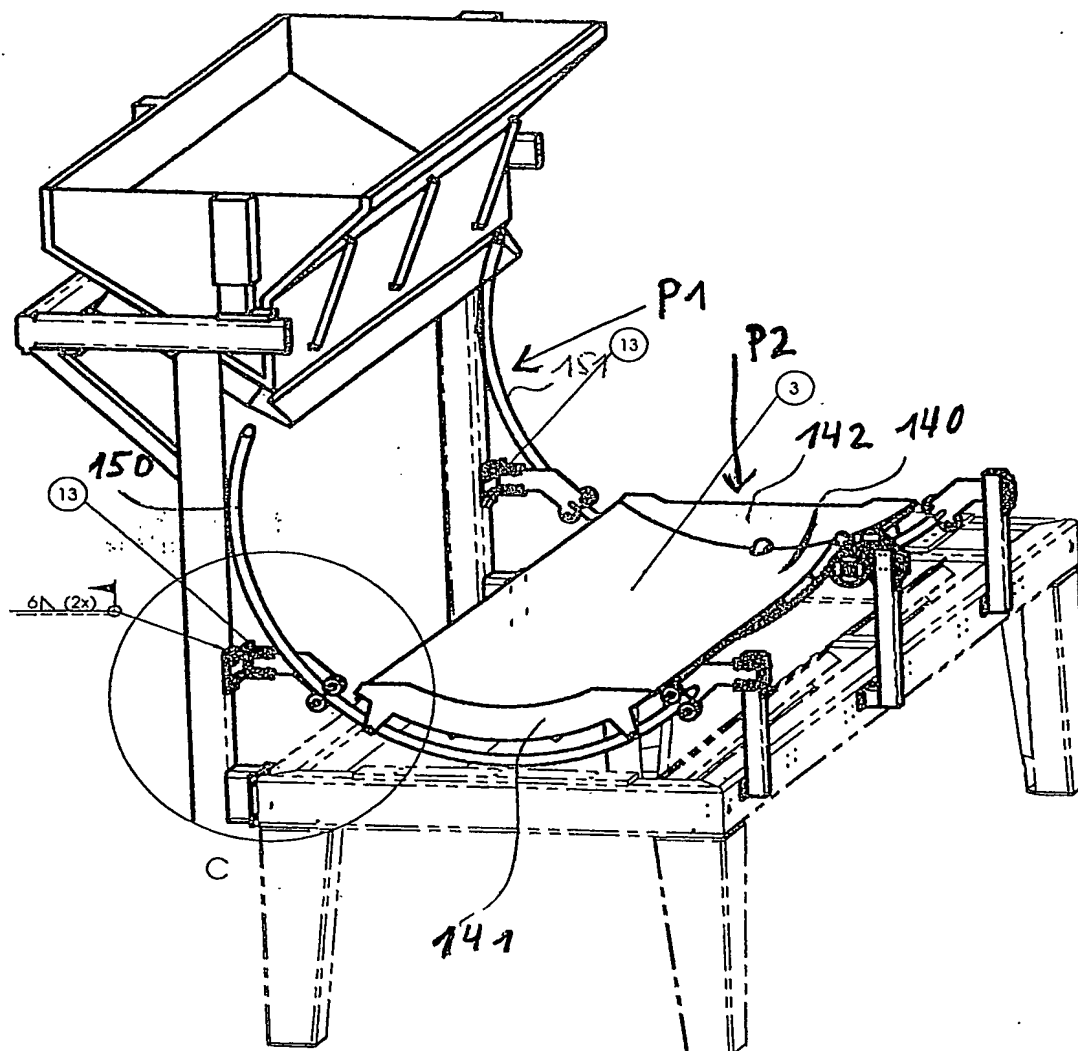


Fig. 2

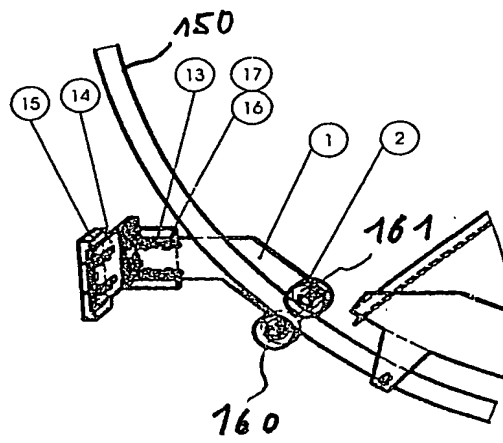


Fig. 3

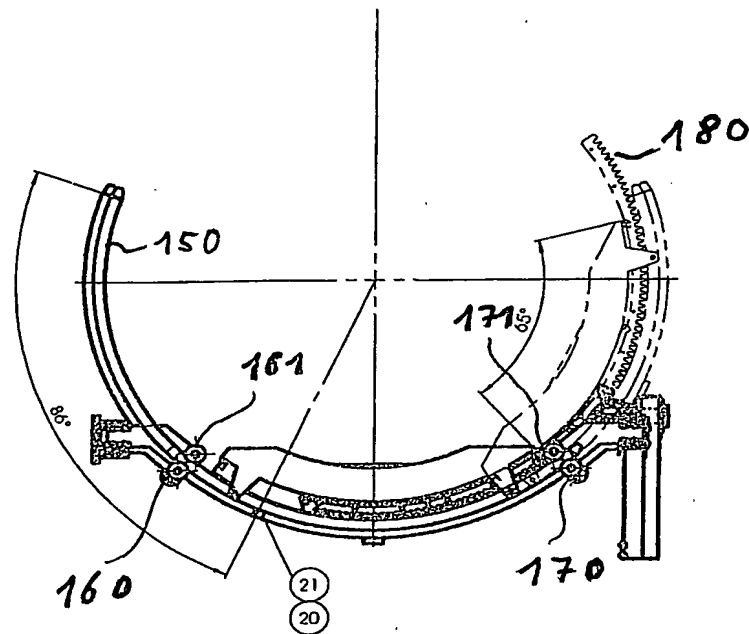


Fig. 4

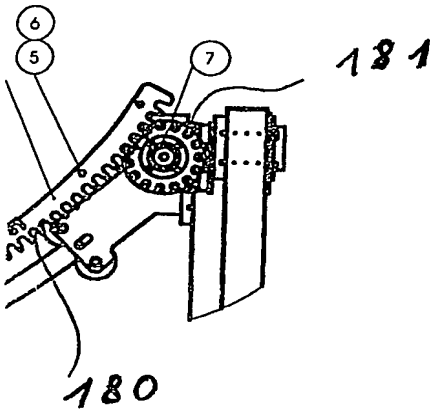


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 02/04324

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A23G3/26 B05B13/02 B05C3/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A23G B05B B05C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 3 934 545 A (SCHADY JOSEPH L) 27 January 1976 (1976-01-27) abstract; figure 2 column 6, line 38-45	1-18
A	EP 0 545 065 A (SOREMARTEC SA) 9 June 1993 (1993-06-09) abstract; figure 1	1-18
A	EP 0 327 789 A (ACCIAIERIE E FERRIERE LOMBARDE) 16 August 1989 (1989-08-16) abstract; figure 1	1-18
A	DE 100 24 407 A (DRIAM ANLAGENBAU GMBH) 6 December 2001 (2001-12-06) abstract	1-18

	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 March 2003

Date of mailing of the international search report

25/03/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Eberwein, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 02/04324

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 388 592 A (HOCKLEY CHEMICAL CO LTD) 24 November 1978 (1978-11-24) figure 1	1-18
A	US 3 827 182 A (VAN HELLEPUTTE R) 6 August 1974 (1974-08-06) abstract; figure 1	1-18
A	US 3 944 189 A (SINGLETON ALBERT) 16 March 1976 (1976-03-16) figure 1	1-18
A	US 3 484 360 A (SANDROCK PAUL W) 16 December 1969 (1969-12-16) abstract	1-18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 02/04324

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3934545	A	27-01-1976	US 3988133 A	26-10-1976
EP 0545065	A	09-06-1993	CH 686858 A5 EP 0545065 A2	31-07-1996 09-06-1993
EP 0327789	A	16-08-1989	IT 1215862 B EP 0327789 A2	22-02-1990 16-08-1989
DE 10024407	A	06-12-2001	DE 10024407 A1 WO 0189446 A1 EP 1282387 A1	06-12-2001 29-11-2001 12-02-2003
FR 2388592	A	24-11-1978	FR 2388592 A1	24-11-1978
US 3827182	A	06-08-1974	BE 772258 A2 DE 2243286 A1 FR 2152124 A5 GB 1402627 A NL 7211750 A DD 99635 A5 IT 974939 B	17-01-1972 12-04-1973 20-04-1973 13-08-1975 09-03-1973 12-08-1973 10-07-1974
US 3944189	A	16-03-1976	US 3861654 A CA 1026650 A1 DE 2447403 A1 GB 1491045 A GB 1496676 A JP 50085526 A	21-01-1975 21-02-1978 05-06-1975 09-11-1977 30-12-1977 10-07-1975
US 3484360	A	16-12-1969	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 02/04324

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 A23G3/26 B05B13/02 B05C3/08

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 A23G B05B B05C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 3 934 545 A (SCHADY JOSEPH L) 27. Januar 1976 (1976-01-27) Zusammenfassung; Abbildung 2 Spalte 6, Zeile 38-45 ---	1-18
A	EP 0 545 065 A (SOREMARTEC SA) 9. Juni 1993 (1993-06-09) Zusammenfassung; Abbildung 1 ---	1-18
A	EP 0 327 789 A (ACCIAIERIE E FERRIERE LOMBARDE) 16. August 1989 (1989-08-16) Zusammenfassung; Abbildung 1 ---	1-18
A	DE 100 24 407 A (DRIAM ANLAGENBAU GMBH) 6. Dezember 2001 (2001-12-06) Zusammenfassung --- -/-	1-18

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

11. März 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

25/03/2003

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Eberwein, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 02/04324

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	FR 2 388 592 A (HOCKLEY CHEMICAL CO LTD) 24. November 1978 (1978-11-24) Abbildung 1 ----	1-18
A	US 3 827 182 A (VAN HELLEPUTTE R) 6. August 1974 (1974-08-06) Zusammenfassung; Abbildung 1 ----	1-18
A	US 3 944 189 A (SINGLETON ALBERT) 16. März 1976 (1976-03-16) Abbildung 1 ----	1-18
A	US 3 484 360 A (SANDROCK PAUL W) 16. Dezember 1969 (1969-12-16) Zusammenfassung -----	1-18

INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 02/04324

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3934545 A	27-01-1976	US 3988133 A	26-10-1976
EP 0545065 A	09-06-1993	CH 686858 A5	31-07-1996
		EP 0545065 A2	09-06-1993
EP 0327789 A	16-08-1989	IT 1215862 B	22-02-1990
		EP 0327789 A2	16-08-1989
DE 10024407 A	06-12-2001	DE 10024407 A1	06-12-2001
		WO 0189446 A1	29-11-2001
		EP 1282387 A1	12-02-2003
FR 2388592 A	24-11-1978	FR 2388592 A1	24-11-1978
US 3827182 A	06-08-1974	BE 772258 A2	17-01-1972
		DE 2243286 A1	12-04-1973
		FR 2152124 A5	20-04-1973
		GB 1402627 A	13-08-1975
		NL 7211750 A	09-03-1973
		DD 99635 A5	12-08-1973
		IT 974939 B	10-07-1974
US 3944189 A	16-03-1976	US 3861654 A	21-01-1975
		CA 1026650 A1	21-02-1978
		DE 2447403 A1	05-06-1975
		GB 1491045 A	09-11-1977
		GB 1496676 A	30-12-1977
		JP 50085526 A	10-07-1975
US 3484360 A	16-12-1969	KEINE	

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.